

# Skolens steder. Læringsrummodellen og analyse af det iscenesatte og performative læringsrum

Jens Jørgen Hansen, Syddansk Universitet 

## Abstract

Skolens fysiske udformning og designmæssige indretning af læringsmiljøer og læringsrum er historisk set genstand for stor pædagogisk opmærksomhed. Skolens design af læringsrum afspejler en skoles pædagogiske filosofi og sætter en scene for de måder en underviser kan undervise på og måder de lærende kan lære på og verden åbne sig lige fra grundskole til videregående uddannelser. Spørgsmålet er, hvordan man fra et didaktisk perspektiv, kan forstå begrebet læringsrum og dets udvikling? Artiklen vil udvikle en nuanceret forståelse af begrebet læringsrum som henholdsvis det ideale-, det materielle-, det didaktiserede-, det iscenesatte- og det performative læringsrum. Dermed vil artiklen bidrage til at udvikle didaktisk teori om læringsrum og som kategori for didaktisk analyse og didaktiske beslutninger. Desuden vil artiklen empirisk undersøge, hvordan det iscenesatte og performative læringsrum manifesterer sig hos en gruppe elever i et projektforsøg i deres 8. klasse på en dansk folkeskole.

## Engelsk abstract

The school's physical layout, along with the design and arrangement of learning environments and spaces, has historically garnered significant pedagogical attention. The design of a school's learning spaces not only reflects its pedagogical philosophy but also sets the stage for teaching methods, learning approaches, and how the world is introduced to students, from primary school through to higher education. From a didactic perspective, how can one understand the concept of a learning space and its evolution? This article aims to develop a contemporary understanding of the concept of a learning space, considering it from various perspectives: the ideal, the material, the didactic, the staged, and the performative learning space. Consequently, this article will contribute to the development of didactic theory regarding learning spaces and establish it as a category for didactic analysis and decision-making. Furthermore, this article will empirically examine how the staged and performative learning spaces manifest in a group of 8th-grade students undertaking a project course at a Danish primary school.

## Indledning

Skolens læringsrum er steder, hvor undervisning og læring finder sted. For læreren og den didaktiske forskning er undervisningens og læringens *hvor* ikke længere en fast størrelse. Undervisning og læring kan foregå i mange forskellige rum, der kan både kan være hybride og tidsligt og stedsmæssigt fleksible. Spørgsmålet er, hvad man kan forstå ved læringsrum og skolens steder?

Artiklen vil med udgangspunkt i undersøgelse af eksisterende didaktisk og pædagogisk teori samt forskningslitteratur undersøge læringsrumsbegrebet med henblik på udvikling af didaktisk teori (Dalsgaard & Ryberg, 2022; Carvalho & Goodyear, 2014; Fawns, 2021; Larty, 2021). Sigtet er, at indkredse en forståelsesramme og udvikle et sprog for skolens læringsrum og steder. *Sted* defineres i Den danske ordbog som ”område eller plads med bestemt beliggenhed og begrænset størrelse, fx hvor nogen befinder sig eller noget foregår.” Sted kan her både forstås som beliggenhed (*placering*), som størrelse (*design*), hvor nogen befinder sig (*tilhørsforhold*) og hvor noget foregår (*praksis*). Undersøgelsen vil have særligt opmærksomhed på, at skolens steder og læringsrum er kontekstuelle begreber, hvis betydning og anvendelse må forstås i forskellige kontekster. Artiklen vil derfor se læringsrumsbegrebet i en kontekst af pædagogik og institutionsteori, design og materialitet, didaktik, undervisningspraksis og læring.

Læringsrum og læringsmiljøer har en central indflydelse på læring, men konkret hvilken indflydelse, afhænger af, hvordan vi designer læringsmiljøer. Denne refleksion over design og læringsrum er Dewey allerede inde på i 1916:

We never educate directly, but indirectly by means of the environment. Whether we permit chance environments to do the work, or whether we design environments for the purpose makes a great difference (Dewey, 1916/2004, s. 17).

Dewey pointerer, at design af læringsmiljøer er en pædagogisk opgave, der bør foregå reflekteret, fordi læringsmiljøer spiller en central rolle for skolens undervisning. Skolens fysiske udformning og designmæssige indretning af læringsmiljøer og læringsrum er historisk set genstand for stor pædagogisk opmærksomhed. Skolens design af læringsrum afspejler en skoles pædagogiske filosofi (Gislason, 2010) og sætter en ramme eller en scene for de måder lærende kan lære på lige fra grundskole til videregående uddannelser (Leijon, 2016). Et læringsrum afspejler også en særlig pædagogisk hensigt, hvilket ligger i begrebet *pædagogisk scenografi* (Boritz, 2014).

Denne artikel arbejder med to forskningsspørgsmål:

- RQ1: Hvordan kan man indkredse en forståelse af begrebet læringsrum og begrebets forskellige dimensioner i en læringsrumsmodel, der kan bidrage til at udvikle underviseres vidensbase om læringsrum?
- RQ2: På hvilken måde kommer de to læringsrumsdimensioner – det iscenesatte og det performative læringsrum til udtryk i en konkret case?

Det første forskningsspørgsmål er optaget af, hvordan man kan beskrive læringsrum som del af lærerens pædagogiske vidensbase. Shulman (1987) identificerer syv kategorier af lærerens vidensbase, som bl.a. omfatter viden om fagligt indhold, general pædagogisk viden, viden om læseplaner og netop også “knowledge of educational contexts”. Viden om uddannelsesmæssige kontekster beskriver Shulman i meget brede termer: ”ranging from the workings of the group or classroom, the governance and financing of school districts, to the character of communities and cultures” (Shulman, 1987, s. 8). Andre har også været optaget af at beskrive skolens læringsrum i et didaktisk og pædagogisk perspektiv (Andersson, 2012; Hansen, 2019; Løvlie, 2007), men der er behov for en mere systematisk beskrivelse af, hvad der kan forstås ved begrebet læringsrum. Sociologen Henri Lefebvres rumteori beskrevet i *The Production of Space* (1974/1991) har været meget benyttet til at analysere rum i en pædagogisk kontekst, selvom hans rumteori ikke direkte adresserer pædagogiske rum. Hans grundide er, at rum har både sociale, materielle og sanselige dimensioner, som han benævner *conceived space* (det ideologiske rum), *perceived space* (det materielle rum) og *lived space* (det levede rum) (Lefebvre, 1991, s. 40). Det ideologiske rum er det planlagte rum, som fx arkitekter og andre eksperter har udtænkt og designet. Det materielle rum er det rum som er fysisk materialiseret i form af bygninger, indretninger, artefakter og teknologier. Det levede rum refererer her til den betydning vi tillægger rummet, og den måde vi gør brug af rummet gennem dets artefakter og teknologier. Det levende rum er ifølge Lefebvre både et konkret og subjektivt rum. Det er stedet, hvor vi aktivt sanser og handler i verden, hvor sociale relationer finder sted, og hvor vi kan opleve særlige følelser i forbindelse med bestemte rum, en rumfølelse.: ”Den byggda materiella miljön och det sociale livet smälter samman i kroppslig förnimmelse och skapar en platskänsla, til exempel känslan av närhet, gemenskap eller isolering.” (Rönnlund & Tollefsen, 2016, s. 41). De tre dimensioner befinder sig ifølge Lefebvre i en dialektisk spænding, og derfor har de rum vi omgives af både aspekter af det ideologiske, det materielle og det oplevede.

Lefebvres rumteori er en væsentlig inspirationskilde og afsæt til at udvikle en systematisk forståelse af læringsrumsbegrebet i form af en *læringsrumsmodel*. Læringsrumsmodellen kan fungere som en skematisk repræsentation af en didaktisk virkelighed, som på hermeneutisk vis

kan bruges til at skabe forståelse for verden og kan bruges til at understøtte underviseres praktiske didaktiske handlinger og refleksioner.

Indledningsvist præsenteres her læringsrummodellens fem niveauer:

- Det *ideale* læringsrum omhandler den filosofiske og samfundsmæssige betydning som skole og dens læringsrum har
- Det *materielle og designede* læringsrum er udtryk for hvordan skolens arkitektur og design af læringsrum manifesterer sig
- Det *didaktiserede* læringsrum er udtryk for, hvordan underviseren didaktisk reflekterer om og planlægger brugen af læringsrum, som del af et undervisningsforløb
- Det *iscenesatte* er udtryk for, hvordan underviseren i praksis iscenesætter læringsrum i sin undervisning
- Det *performative* læringsrum ser læringsrum ud fra elevens perspektiv; hvordan læringsrum manifesterer sig i elevens læringsaktiviteter.

Det andet forskningsspørgsmål tager udgangspunkt i to af læringsrummodellen niveauer – det iscenesatte og performative læringsrum – og undersøger, hvordan disse læringsrum empirisk kommer til udtryk i en konkret case.

## Metode

Den metodiske tilgang til udvikling af en model om læringsrum omfatter to delundersøgelser. Den første baserer sig på en induktiv undersøgelse af litteraturstudier af pædagogisk og didaktisk teori om læringsrumsbegrebet med henblik på at etablere en teoribaseret model og rammeværk om forskellige former for læringsrum. Herefter eksemplificeres to af læringsrummodellens niveauer – det iscenesatte læringsrum og det performative læringsrum på deduktiv vis i en konkret case. Casen består af en gruppe elevs arbejde med et projekt i en 8. klasse på en dansk folkeskole.

Den første undersøgelse med henblik på udvikling af en læringsrummodel er inspireret af Lefebvres rumteori (1991) og læreplansteori. I teorier om læreplaner skelnes typisk mellem fem læreplansformer (Goodlad, Klein & Tye, 1979): den ideale-, den formelle-, den fortolkede-, den realiserede- og den erfarede læreplan. I denne teori har læreplaner forskellige funktioner for forskellige aktører i skolen. På samme måde vil jeg argumentere for, at læringsrum har samme logik, dvs. at læringsrum kan manifestere sig på forskellige niveauer og har forskellige funktioner for forskellige aktører i skolen. Som nævnt skelnes mellem det ideale-, det materielle og designede-, det didaktiserede-, det iscenesatte- og det performative læringsrum.

En sådan nuanceret forståelse er central for udvikling af didaktisk teori og forståelse af, hvilken rolle læringsrum spiller for skolens udformning af læringsmiljø, iscenesættelse af undervisning og indflydelse på læring.

Den anden undersøgelse har empirisk fokus på læringsrum i praksis. Sigtet er at undersøge det iscenesatte og performative læringsrum i en konkret case, der både rummer et undervisningsforløb og et læringsforløb. Casen er en eksplorativ case (Yin, 2009) med særlig fokus på, hvordan et realiseret læringsrum etableres samt elevernes oplevelse af et erfaret læringsrum. Casens data er fremkommet ved flerfoldige kilder: fysisk observation af lærerens undervisning, videoobservation af elevens gruppearbejde, dokumentstudier af elevernes produkter (synopsis, talepapir og PowerPoint), observation af elevernes fremlæggelse, og fokusgruppeinterview af gruppens elever.

Teoretisk er casestudiet af det iscenesatte læringsrum funderet på teori af Carvalho & Goodyear (2014) og Dalsgaard & Ryberg (2022), der nedenfor udfoldes i forbindelse med beskrivelsen af det didaktiserede læringsrum. Casestudiet af det performative læringsrum sker på grundlag af to forskellige teoretiske vinkler: et designteoretisk læringsperspektiv og et resonans-teoretisk perspektiv.

Det designteoretiske læringsperspektiv (Selander, 2008) bidrager til undersøgelse af 'design for learning'. 'Design for learning' har fokus på de materielle og semiotiske faktorer for læring og deres rolle i en læringsaktivitet. Bruger af semiotiske ressourcer i form af modaliteter og medier er helt centrale i en læreproces, som Selander her definerer:

Learning is thus seen as an activity where signs in different media (information) are elaborated, and where the forming of new signs in new media (re-configuration and re-contextualization) takes places. Thereby new knowledge and new competence can be traced. (Selander, 2008, 12)

Selanders undersøgelsesmodel "Learning Design Sequences" (LDS) (Selander, 2008) konkretiserer denne læringsteori og benyttes som analysemodel i casen til at analysere elevernes læreprocesser og hvordan de trækker på forskellige semiotiske ressourcer i form af tekster, teknologier og læringsrum i deres meningskabelse. Undersøgelsesmodellen analyserer læring i en formaliseret læringssekvens, som består af tre faser: 1) iscenesættelse, 2) transformation 1 – repræsentation og 3) transformation 2 - præsentation.

I fase 1, iscenesættelse, sætter underviseren en scene for læring i form af en opgave med bestemte forventninger til læringsudbytte og hvilke produkter, som eleverne skal producere, fx et essay, et artefakt eller en test. I fase 2 foregår den første transformation, hvor eleverne fortolker opgaven og der foregår en proces, hvor eleverne benytter forskellige modaliteter og

medier med henblik på at svare på opgaven, udvikle viden og udarbejde en repræsentation. I fase 3 præsenterer eleverne deres arbejde og denne fase åbner også mulighed for elevernes evaluering af processen og produktet.

Hvor LDS-modellen kan sige noget om, hvordan meningsskabelse iscenesættes og forløber, så kan resonans-teorien sige noget om kvaliteten af elevernes meningsskabelse. Resonans-teorien (Rosa, 2016) handler om hvilken kvalitet som bl.a. skolens rammer har for elevens etablering af relation til verden. Resonans beskriver Rosa som et svarforhold, hvor subjektets erfaring af verden svarer tilbage (på samme måde som en stemmegaffel kan skabe svingninger). Subjektet berøres af verden og rører tilbage (Kolmos, 2019). Rosa har et afsnit om "Skolen som resonansrum" (Rosa 2016, 273), hvor hans pointe er, at skolen er stedet, hvor menneskets væsentlige verdensrelationer formes. Verdensrelationerne udfoldes både i tæt interaktion med mennesker og fagligt indhold og på forskellige steder: klasserummet, skolegården, på vejen til skole, lejtur mv. Elevens deltagelse i undervisningen kan ifølge Rosa både være fremmedgørende, hvor relationen mellem elev og verden bliver stum og eleven oplever kedsomhed. På den anden side kan deltagelsen også vække resonans-erfaringer, hvor der etableres vellykkede forbindelser mellem eleven og verden. Resonans-erfaringer består i, at en læringsituation kan tale til eleven, og at eleven oplever en form for handlekompetence og fokuseret opmærksomhed: "når vi opdager, at vi kan være *gode* i et fag eller på et arbejdsområde, at vi formår at opnå eller bevæge noget, at materialet (violin, basketbolden, digtet, partiprogrammet, neutronstjernen) 'svarer'." (Rosa, 2016, 276)

## Udvikling af læringsrumsmodellen

I det følgende udvikles læringsrumsmodellen og dens fem forskellige niveauer.

### Det *ideale* læringsrum

Skolen som institution kan siges at udgøre et særligt læringsrum, som reflekterer skolens opgave og funktion i samfundet. Ifølge Willis (2017) begyndte skolebygger i midten af 1800-tallet hvor universel uddannelse blev en officiel politik, som politisk set bidrog til at opbygge nationalstater. Ud fra et oplysningsperspektiv er grundlaget for skolens opståen behovet for overførsel af specialiseret viden og behovet for at socialisere og inkludere elever ind i samfundet. (Parsons 1961/2017). Viden kan ikke længere formidles som del af socialiseringen i hjemmet og skolens særlige funktion bliver bl.a. at udvikle og designe særlige læringsmiljøer bygget på forskellige pædagogiske principper, der muliggør formidling og læring af specialiseret viden. Skolens læringsmiljøer, eksemplificeret ved klasserummet, er karakteriseret ved at

skabe en særlig tid og et særligt rum, hvor der kan skabes fokuseret opmærksomhed omkring undervisningens faglige stof og de processer der foregår her (Grosvenor & Rasmussen 2018). Skolens institutionelle rum har dermed en dobbeltkarakter: På den ene side afgrænser rummet noget, hvilket muliggør specialiserende aktiviteter og fokuseret opmærksomhed fra deltagerne. Og på den anden side udgrænser de også noget, dvs. markerer en grænse og afgrænser sig fra andre rum, fx steder som ikke danner rammer om pædagogiske aktiviteter. Skolens rum markerer dermed en særlig tid, jf. at skole på græsk betyder *schole*, som oversat betyder 'fritid, dvs. tid fri fra dagligdagens pligter, med mulighed for fordybelse og udvikling. Skolens rum er dermed et særlig pædagogisk sted, et særligt fri-sted, hvor der foregår en særlig praksis (Rahbek, 2019, s. 168). Det overordnede kendetegn på skolens som et idealt læringsrum er, at skolen rammesætter en praksis, som har et særligt formål. Et sådant formål kan beskrives på overordnet vis, som fx med Biesta (2015), der argumenterer for, at skolens teleologiske praksis retter sig mod elevernes *kvalificering* (tilegnelse af viden og færdigheder), *socialisering* (indvielse i en kulturel, politisk og religiøs tradition) og *subjektivering* (mulighed for at blive et ansvarligt og uafhængigt individ (Biesta, 2015). Masschelein & Simons taler om et yderligere formål, nemlig at skolen skal åbne fremtiden og skabe mulighed for at forny samfundet:

The school is the materialisation of the decision of a society to offer a time and space for study, exercise and thinking in order to give the young generation the opportunity to renew society. (Masschelein & Simons, 2015, s. 88).

Grosvenor & Rasmussen understreger også sammenhængen mellem skole og ideen om fremtidens borgere og samfund, men ud fra statens ønske om at "producere desirable future citizens and societies" (Grosvenor & Rasmussen, 2018, 1). Skolens formål kan også i konkretiseres i sammenhæng med skolens rum, som det eksplicit formuleres i Loven om folkeskolen, stk. 2 i Folkeskolens formål:

Folkeskolen skal udvikle arbejdsmetoder og skabe rammer for oplevelse, fordybelse og virkelyst, så eleverne udvikler erkendelse og fantasi og får tillid til egne muligheder og baggrund for at tage stilling og handle. (Børne- og Undervisningsministeriet, 2021).

Skolen italesættes her som et særligt fristed, der skal "skabe rammer for oplevelse, fordybelse og virkelyst", hvilket ideelt set skal have betydning for læring, så eleverne "udvikler erkendelse og fantasi og får tillid til egne muligheder og baggrund for at tage stilling og handle." Hvordan skolen kan indfri disse ideale målsætninger gennem skabelse af rammer, kommer til udtryk i skolens materielle og designede læringsrum.

## Det materielle og designede læringsrum

Det materielle og designede læringsrum afspejler hvad Rahbek (2019) kalder ”Stedets pædagogik”. Grundlaget for en skoles pædagogiske liv beskriver forfatteren som: ”bygninger, ting, rammer, omgivelser, som relationer, situationer, intentioner og handlinger” (Rahbek, 2019, s. 161). For nærmere at indkredse stedets pædagogik som arkitektonisk, rumlig og materiel organisering knytter Rahbek an til Masschelein & Simons (2013) begreb om “the technical dimension of the school” og relationen mellem skole, rumlig design og teknologi:

Here we are thinking very simply of the chalkboard, chalk, pen, paper, book, but also of the desk and the chair. The architecture and spatial arrangement of the school and the classroom are also relevant. These are not tools or environments that can be freely used or that are used according to one’s intentions. The student or the teacher does not automatically assume total control over them. Rather, there is always an inverse element at work: these instruments and spaces assert control over the student and teacher. In a way, the class expels the immediate environment and makes it possible for something from the world to be present. (Masschelein & Simons, 2013, s. 50)

Skolens arkitektur og klasseværelsets fysiske læringsmiljø åbner særlige muligheder, men kan ikke frit bruges. For nærmere at beskrive kvaliteterne ved skolens tekniske dimension vil jeg bruge Gibsons begreb om *affordance* (Gibson, 1979). Arkitektur og det fysiske læringsmiljø har nogle særlige brugsmuligheder afhængig af brugeren og omgivelserne, som kan understøtte deltagerens, her eleverne og lærerne, praksis. For det første har læringsmiljøet en *social affordance* og understøtter bestemte måder at handle, samarbejde og kommunikere på: ”The chalkboard is not only a surface on which subject matter appears in written form. Often the chalkboard keeps the teacher grounded. Step by step, a world is made to unfold before the eyes of the students.” (Masschelein & Simons, 2013, s. 50). For det andet har læringsmiljøet en *kognitiv affordance* og understøtter forskellige måder at skabe opmærksomhed på: ”Sitting down at a desk is not only a physical state; it also calms and focuses attention: a place to sit and be at ease.” (Masschelein & Simons, 2013, s. 50). Og for det tredje har læringsmiljøet en *vidensmæssig affordance* og understøtter at et indhold og en verden bliver tilgængelig for den lærende, jf. ovenstående citat: ”In a way, the class expels the immediate environment and makes it possible for something from the world to be present.”

Masschelein & Simons (2013) bruger begrebet “scholastic technology” (s. 50), som de definerer som praksisformer og metoder, der kan beskrive forholdet mellem skolens tekniske dimension og dens opgave i forhold til at gøre en verden tilgængelig for læring:



Scholastic technologies are techniques that engage young people on the one hand and present the world on the other; that is, they focus attention on something. It is only in this manner that the school is able to generate interest and thus make ‘formation’ possible. A scholastic technology is geared toward making free time possible. More specifically, it is a technique that enables the ‘being able’ itself or that makes the ‘I can do this/I am able’ experience possible. (Masschelein & Simons, 2013, s. 58)

Skolastiske teknologier kan engagere de lærende, præsentere verden og gøre læring mulig gennem et samspil mellem tid, rum og materialer og er dermed afgørende for, at skolen som institutionelt sted og de tilhørende pædagogiske opgaver og formål kan finde sted.

### **Skolens bygningstyper og faglokaler og deres pædagogiske funktioner**

Den arkitektoniske udformning af skolen kan også beskrives som en skolastisk teknologi. Historisk set har forskellige arkitektoniske udformninger af skolen afspejlet forskellige pædagogiske grundantagelser og diskurser (Jewitt, 2005).

Ricken (2013) beskriver i ”Folkeskolens læringsrum”, hvordan dagens folkeskole er designet ud fra tre bygningstyper, som hver især udgør 1/3 af de danske skoler: etageskolen, den funktionsopdelte skole og den rumfleksible skole. *Etageskolen* fra slutningen af 1800-tallet er en bygning i 3-4 etager med én central hovedindgang og hvor klasserum og faglokaler ligger som celler efter hinanden. Pædagogisk afspejler arkitekturen et læringssyn, hvor læreren er autoritativ videnformidler ofte løftet op på et podie.

*Den funktionsopdelte skole* viser sig i 1960’erne og har typisk form af en kam med forskellige takker. Hver tak har en særlig funktion, fx klasselokaler eller faglokaler. Skoleformen er typisk bygget i én etage med store fællesarealer. Arkitekturen er udtryk for en mere specialiseret og differentieret skole med behov for flere typer af rum og faglokaler, fx skolekøkken, sløjd-, formning og håndarbejdslokaler, naturfagslokaler, sanglokale, gymnastiksal og skolebibliotek. De forskellige faglokaler og deres indretning afspejler konkrete pædagogiske og faglige principper. Haastrup & Andersen (2018) analyserer, hvordan fag som håndarbejde, sløjd og husgerning bliver etableret som skolefag omkring 1900, og hvordan de er genstand for en særlig pædagogisk udformning:

Håndarbejds- og sløjdlokalets og skolekøkkenets indretning var nøje gennemtænkt og var med til at definere, hvad og hvordan der kunne og skulle arbejdes. Alt fra faglokalernes indretning til inventar, værktøjer, redskaber, materialer og ingredienser udgjorde et samlet didaktisk koncept, som blev udførligt beskrevet i bøger af og til fagenes undervisere. (Haastrup & Andersen, 2018, s. 15)

Faglokalets særlige skolestiske teknologi i form af indretning og tilgængelighed af værktøjer og materialer muliggør en særlig faglig læring af fagenes teknikker, metoder og arbejdsgange og understreger den nære sammenhæng mellem faglig læring, materialitet og rum.

Den nyeste bygningstype, *den rumfleksible skole*, bygges fra 1970'erne. Det er en bygningstype med en høj grad af rumlig fleksibilitet og er kendetegnet ved, at skolen inddeles i hjemområder, der typisk huser flere klasse og klassetrin. Desuden er møbler og inventar ofte mobile og kan bruges til at skabe forskellige typer af læringsaktiviteter. Pædagogisk understøtter arkitekturen en variation af arbejdsformer og vekslen mellem klasseundervisning, gruppearbejde og projektarbejde.

Hellerup Skole er et eksempel på den rumfleksible skole. I Dansk Skolehistorie, "Da skolen blev alles", (de Coninck-Smith et.al, 2015) beskrives i kapitlet "Læringsrum" om tilblivelsen af Hellerup Skole opført i 2002. Skolen er designet som et lyst, levende og foranderligt læringslandskab med trappeforløb, åbne platforme og fleksible rummøbler. Visionen er at designe et fleksibelt undervisningsmiljø med mobile rammer, der tager hensyn til, at eleverne lærer på forskellig måde og samtidig giver lærerne mulighed for fleksibel at omstrukturere klasserum efter den optimale undervisningsform. Arkitektfirmaet Arkitema siger om deres vision for skolens indretning:

Skolens usædvanlige struktur, hvor skillevæggen og klasselokalet i princippet er erstattet af mobiler, skærmvægge og zoning, er et levende laboratorium for læring, hvor undervisningsform og læringsprocesser konstant er i bevægelse. Den dynamiske udformning giver konkret og daglig mulighed for at udfordre gængse forestillinger og afprøve nye muligheder (Arkitema – Hellerup Skole, u.å) .

Den materielle realitet af skolens design var, at arkitekturen ikke fungerede i hverdagen: "Skolen måtte dog ombygges, da hverken lærere eller elever følte sig hjemme i de nye omgivelser, hvor støj og larm kunne høres over det meste af bygningen" (de Coninck-Smith et. al, 2015, s. 182). Visionen for skolens design realiseret i en fysisk arkitektur havde ikke den ønskede praktiske effekt, som var at elever og lærere kunne finde ro, føle sig hjemme og have mulighed for at fordybe sig.

Eksemplet med Hellerup Skole viser, at bygningstyper og indretning er baseret på særlige pædagogiske intentioner, men at designet ikke nødvendigvis har den ønskede effekt for praksis. Man kan anskue problemstillingen i lyset af Lefebvres rumteori (1991), hvor skolens indretning som ideologisk og materielt rum i dette tilfælde ikke fungerer som levende pædagogiske og praktiske rum.

## Digitalisering af skolens materielle og designede læringsrum

En helt centralt skolastisk teknologi som Masschelein & Simons ikke berører er digitale teknologier. En central teknologi i skolens digitalisering er elevernes brug af computer og tablet (i stedet for blyant og papir), politisk støtte til udvikling af digitale læremidler (i stedet for fysiske lærebøger) samt implementering af læringsplatforme, der giver mulighed for, at undervisningen kan forløbe i flere rum (virtuelle og hybride rum) og ikke længere er bundet til et bestemt tidspunkt (Hansen, 2019). Udviklingen af læringsplatforme er understøttet af uddannelsespolitiske initiativer. De seneste år har man politisk arbejdet på at udvikle en fællesoffentlig it-infrastruktur med en samlet digital indgang til skolen, det såkaldte brugerportalsinitiativ. Brugerportalsinitiativet skal give alle elever, forældre, lærere og skoleledere en samlet digital adgang til en skoles it-systemer, der omfatter udvikling af en "rammearkitektur" for en digital understøttelse af folkeskolen, som består af en række "byggeblokke" til bl.a. samarbejde, administration, information og læring (KL, 2015). Udvikling af skolens it-infrastruktur bidrager til at opløse rum og steder som faste og fysiske rammer og åbner for et dynamisk og fleksibelt begreb om rum. Undervisning og læring foregår i stigende omfang i det som Koehler & Mishra kalder: "highly complex, dynamic classroom contexts" (Koehler & Mishra, 2009, s. 61) og hvis kvaliteter beskrives som "individualization, flexibility, activity, and openness" (Dussel, 2018, s. 174). Dussel (2018) har undersøgt klasserummets digitale transformation, og det viser sig, at skolens transformation sker uden store fysiske forandringer af skolens arkitektur, men der sker omfattende ændringer af, hvordan viden cirkulerer og klassens praksisser foregår: "the classroom layout and the interactions and knowledge that circulate in them seem to be changing in significant terms, in ways that seem sometimes deeply unsettling" (Dussel, 2018, s. 178). Dussel er kritisk overfor klasserummets digitalisering, og hævder, at der sker en "certain impoverishment of experience in the classroom" (Dussel, 2018, s. 192), da forskellige sansemæssige kvaliteter i klasserummet kondenseres til skærmens flade overflade, som bliver genstand for taktil manipulation og visuel interaktion:

From connecting with other human bodies with faces, voices, and gestures, there is now a connection through digital devices that privilege a visual medium of inscription (letters, signs) and sometimes an aural mode (music, voices) or haptic technologies such as touchscreens that bring in a different rhythm and pace to human communication. (Dussel, 2018, s. 192).

I forhold til digitalisering af skolen svinger det uddannelsespolitiske pendul i disse år den anden vej, idet Undervisningsministeriet ønsker at begrænse skærmb brug i skolen. Antagelsen er, at skærmb brug kan mindste elevernes nærvær og gøre dem mindre i stand til selvstændig opgaveløsning. Gennem 12 anbefalinger om "Skærmb brug i grundskolen"

(Undervisningsministeriet, 2024) lægger man fra politisk side op til, at skolerne tager aktivt stilling til elevernes skærmb brug i skoletiden og opfordrer bl.a. til at bruge skolens fysiske rammer som alternativ til skærme samt give plads til analog læring. Anbefalingerne peger især ind i læringsrumsmodellens næste niveau: Det didaktiserede læringsrum.

## Det didaktiserede læringsrum

Det *didaktiserede* læringsrum er udtryk for, hvordan undervisere didaktisk fortolker og didaktisk reflekterer om og planlægger at bruge læringsrum, som del af et undervisningsforløb. Disse didaktiske refleksioner er typisk funderet i forskellige didaktiske teorier og modeller.

Læringsrum beskrives i den didaktiske teori ofte som den didaktiske kategori: *rammefaktorer*. Rammefaktorer er en didaktisk kategori, som indgår i lærerens didaktiske værktøjskasse og handlemuligheder ved siden af didaktiske kategorier som mål, indhold og metoder. En rammefaktor er ”forhold, som kan fremme eller hæmme undervisning og læring på mange forskellige måder” (Hiim & Hippe, 2007, s. 155). For de norske didaktikforskere Hiim og Hippe er det en pointe, at lærere er bevidste om forskellige typer af rammefaktorer ”for at kunne se deres egne muligheder og deres eget professionelle handlerum” (Hiim & Hippe, 2007, s. 155). Der er forskellige typer rammefaktorer på forskellige niveauer. Rammefaktorteorien er optaget af at synliggøre, hvordan samfundsbetingelser og organisationsbetingelser påvirker undervisningen og lærernes og elevernes muligheder, og typisk inddeles rammefaktorer i to hovedgrupper (Kallós, 1973):

- Overgribende rammefaktor, som omfatter samfundets syn på skolen, fx love, regler.
- Nære rammefaktorer, som angår virksomheden i den direkte undervisning:
  - Organisatoriske rammer (klassestørrelse, eksamensordninger, tidsrammer), fysiske rammer (fx lokaler), indholdsrammer (mål, stofudvalg, læremidler), personrammer (lærerens og elevens holdning til undervisning).

Man kan med den tyske didaktiker Heimann definere rammefaktorer som et *betingelsesfelt* som skal medtænkes, når man foretager didaktiske beslutninger om undervisningen og her anvende *beslutningsfelter* som mål, indhold, metoder og medier (Heimann 1976). Rum og steder er i Heimanns didaktiske teori ikke noget man kan tage beslutning om, men de er et givet vilkår, en betingelse, læreren må reflektere med, når han tager didaktiske beslutninger. Hermed reflekterer Heimanns didaktiske teori også en situation, hvor undervisning er karakteriseret ved tiden, rummet og indholdets enhed: undervisning foregår et sted, i et bestemt tidspunkt og med et fælles fokus på undervisningens indhold (Hansen, 2010).

Andre didaktiske teorier arbejder mere eksplicit med læringsrum som et beslutningsfelt, som underviseren skal medtænke i sin didaktiske planlægning. Her optræder læringsrum ikke som en ramme eller en container for de egentlige læringsaktiviteter, men læringsrummet indgår som en aktør i elevens læreproces. Et eksempel er Carvalho & Goodyears ACAD-model, som står for *Activity-Centred Analysis and Design* (Carvalho & Goodyear, 2014), som trækker på sociomaterielle teorier om uddannelse (Fenwick et. al., 2011; Sørensen, 2009).

ACAD-modellen har et dobbelt formål: Den er både en tilgang til at designe undervisning (en didaktisk model) og til at forstå komplekse læringssituationer (en undersøgelsesmodel).

Som en didaktisk model præsenterer modellen fire designbare elementer:

- Det epistemiske design – hvad er den lærendes opgave og hvilken viden kan man trække på?
- Det scenografiske design – hvilke teknologier, læringsrum og andre artefakter kan man trække på?
- Socialt design – hvordan kan man organisere samarbejde?
- Intenderet læringsudbytte og læringsmål?

Som undersøgelsesmodel kan modellen anvendes til at undersøge hvordan læringssituationer udvikler sig:

ACAD helps a teacher or team of teachers, with or without the help of a specialist educational designer or evaluator, to understand a learning situation in which they have a stake – where they have professional responsibility for students' learning, some power to change aspects of the design of the learning situation, a need to understand how their students' learning activity unfolds, and why it unfolds in the way that it does. (Goodyear et al., 2021, s. 446)

ACAD-modellens aktivitets-centrerede tilgang adskiller sig fra mere traditionelle lærerstyrede eller indholdsstyrende tilgange til design af læring. Udgangspunktet er den lærendes læringsaktivitet i en læringssituation med fokus på, hvad lærende aktuelt gør, både mentalt, fysisk og følelsesmæssig i et tidsforløb, hvor de opfordres til at lære noget bestemt. Læringsaktiviteten sker i en læringssituation, hvilket understreger, at den lærendes læring altid er situeret. ACAD-modellens udgangspunkt er, at læring er fysisk, socialt og videnskabsmæssigt situeret og denne læring kan man designe for gennem de didaktiske kategorier: epistemisk-, scenografisk- og socialt design.

Det scenografiske design indbefatter læringsrum, artefakter og redskaber. Hermed menes ikke, at de fysiske omgivelser forstås som faste rammer fra den lærendes læring, men at de

fysiske rammer og teknologier væves ind i og påvirker en læringsaktivitet: "the physical world is not, or is not simply, a box within which activity is contained; it is constituted of things that become meshed together, and unmeshed, in activity" (Goodyear et al., 2021, s. 448). Den fysiske verden og dens rum og teknologier er i sig selv vævet sammen i et netværk, der tilbyder sig som ressourcer for menneskers aktiviteter. Den fysiske materialitet er i forfatternes forståelse vævet sammen med det epistemiske og det sociale og indgår i komplekse læringsnetværk. Elevers læring foregår således i et læringsnetværk, der trækker på sociale, fysiske og materielle (fysiske og digitale) ressourcer.

De materielle ressourcer kan både omfatte fysiske rum og læringsrum, fysiske artefakter som værktøjer og møbler, computer, bøger, notesblokke og tekster (Carvalho & Goodyear, 2014, s. 60). Relationen mellem sted og værktøjer kan være ret kompleks. Nogle værktøjer findes kun et sted (som fx sløjdlokalets værktøjer) og det gør stedet centralt. Men i andre situationer er værktøjsbrugen ikke afhængig af et fysisk rum, fx computerens program til videoredigering. Computerens digitale rum overtager hermed de fysiske faglokaler (det fysiske lokale til videoredigering), hvilket man kan kalde mobil læring (Traxler & Crompton, 2015). Mobil læring peger på, at et læringsrum ikke er en given størrelse, men opstår i kraft af den situation og det projekt eleven har, og den økologi af teknologier og ressourcer som er til rådighed i et pædagogisk rum, som eleven selv sammensætter og forbinder i en emergende proces.

Det næste aspekt i ACAD modellen - den sociale situering - betyder at aktiviteter inkluderer sociale normer og ressourcer og ofte indgår i samarbejde med andre. Samspillet mellem aktiviteter, sociale normer og ressourcer indebærer, at læringsaktiviteter kan beskrives som genkommende typer, hvilket Laurillard (2012) kalder "types of Learning" og Jank & Meyer (2012) "undervisningskoncepter", som fx projektarbejdsformen.

Det tredje aspekt i ACAD-modellen er den epistemiske dimension, hvilket betyder, at den lærendes aktiviteter er sat i gang af opgaver, der har bestemte videnskæssige mål, og at den lærendes aktiviteter i sig selv bygger på viden og erfaringer, som de bringer med sig ind i opgaveløsningen.

Princippet for elevers læringsaktiviteter er, at de er påvirket af, men ikke bestemt af den fysiske og sociale situation. Forfatterne beskriver, at læringsaktiviteter "emerges from processes of *co-configuration*, in which students customize what has been designed and set in place for them: selecting from, adding to, re-interpreting and otherwise modifying what has been proposed." (Goodyear et al., 2021, s. 448). Læringsrum er i forstand både noget som er designet og didaktiseret for eleven og på samme tid genstand for elevens egen fortolkning og modificering i forhold til den lærendes projekt og eksisterende erfaringer. ACAD-modellen ser således

læringsrummets fysiske kvalitet i samspil med sociale og epistemiske kvaliteter. Læringsrummet har dermed ikke en privilegeret status for læring, men skal forstås som en systemisk og sammensat ressource i samspil med andre ressourcer.

Læringsrum som samspil med teknologiske-, læringsmæssige- og sociale dimensioner er også omdrejningspunktet for Dalsgaard & Ryberg i deres ”Digitale læringsrum” (2022). Læringsrum giver i forfatterens optik mulighed for at ”udvide mulighederne for læring” (Dalsgaard & Ryberg, 2022, s. 61). I deres teori om læringsrum skelner de mellem fire rum: *det individuelle rum*, *arbejdsgruppe*, *interessefællesskab* og *åbne forbindelser*. Rum defineres her i forhold til hvilke sociale former, der konstituerer et rum, og hvilke læringsaktiviteter, der foregår i et læringsrum. I alle de fire læringsrum kan der foregå de samme typer af læringsaktiviteter, som forfatterne beskriver som *undersøgelse*, *konstruktion* og *kommunikation*. Samtidig giver de forskellige læringsrum mulighed for at drage nytte af forskellige digitale teknologier, fx at den lærende i et individuelt rum kan benytte teknologier som kognitiv partner, en arbejdsgruppe benytter ofte samarbejdsværktøjer og i et interessefællesskab drager en gruppe nytte af forskellige delingsværktøjer.

Perspektiverende kan man sige, at digitale læringsrum har samme affordances som fysiske rum. De har en social affordance, og muliggør samarbejde og kommunikation. De har en kognitiv affordance og muliggør skabelse af opmærksomhed på et særlig indhold. Og de har en videnskabsmæssig affordance og giver adgang til et vidensunivers. Men der er også forskelle mellem fysiske og digitale rum. Digitale rum og den skærm-centrerede praksis skaber en ny form for praksis fx ved:

- flere *åbne* vinduer og applikationer i spil
- *adgang* til forskellige typer af indhold og bred videnskabsmæssig rækkevidde
- multimodal *produktion* af indhold med hjælp af forskellige programmer
- hurtig og fleksibel *kommunikation* og samarbejde.

I digitale rum sker en aktualisering af sociale, videnskabsmæssige og teknologiske muligheder, som i almindelige klasse- og faglokaler er uddifferentieret i afgrænsede fysiske og rumlige enheder. En fjerde læringsmæssig affordance som er karakteristisk for digitale rum er deres tidsmæssige og stedlige fleksibilitet: læring kan være mobil.

Didaktiseringen af læringsrum har opsummerende bevæget sig fra at forstå læringsrum som et didaktisk betingelsesfelt, en rammefaktor, der rammesætter forskellige for aktiviteter til at læringsrum bliver et didaktisk beslutningsfelt, en aktiv del af lærerens handlemuligheder i forhold til at planlægge undervisning og iscenesætte læreprocesser. Læringsrum er desuden

en ressource, der indgår i et læringsnetværk bestående af både teknologier, sociale organiseringer og videnskæssige ressourcer. På grundlag af ovenstående didaktisk teori kan man indkredse læringsrum som didaktiske handlemuligheder, der åbner for forskellige refleksionsspørgsmål, som læreren kan forholde sig til i sin planlægning:

- Læringsrummets tidslige og rumslige rammesætning: Hvad er læringsrummets potentiale for tidsligt og rumligt at rammesætte læringsaktiviteter og hvilke muligheder er der for mobil læring?
- Læringsrummets samspil med typer af læringsrum: Hvad er samspillet mellem fysiske og digitale læringsrum?
- Læringsrummets epistemiske potentiale: Hvordan giver læringsrummet eleven adgang til viden og teknologier – og hvilke typer viden og teknologier?
- Læringsrummets sociale potentiale: Hvordan bidrager læringsrummet til elevers samarbejde?
- Læringsrummets læringsmæssige potentiale: Hvordan understøtter læringsrummet forskellige læringsformer, fx undersøgelse, konstruktion og produktion?

## Det iscenesatte læringsrum

I det følgende beskrives det iscenesatte læringsrum, dvs. det læringsrum, som konkret manifesterer sig i et undervisningsforløb. Grundlaget for beskrivelsen er som sagt Carvalho & Goodyear (2014) og Dalsgaard & Ryberg (2022).

En 8. klasse har projektuge med emnet *grænser*. Læreren har planlagt et epistemisk design, hvor opgaven er, at eleverne skal undersøge et givet emne og udarbejde, hvad læreren kalder en synopsis på max 5 sider, udarbejde et fysisk produkt, der reflekterer emnet og lave en mundtlig fremlæggelse. Synopsen, som reelt set er en rapport, skal indeholde en beskrivelse af overemnet (her emnet ”Grænser”) og gruppens selvvalgte underemne som de skal begrunde valget af. Rapporten skal også rumme en problemformulering, den skal dokumentere en undersøgelse og eleverne skal formulere en sammenfattende konklusion og perspektivering afsluttet med en litteraturliste. Rapporten skal også indeholde en disposition for, hvordan gruppen disponerer den mundtlige fremlæggelse. Den viden som eleverne kan trække på og bearbejde, er primært deres egen indsamlede litteratur, som de finder på biblioteket og på nettet. Samtidig er læreren også til rådighed som videnressource og guide.

Forløbets sociale design kan karakteriseres om en projektarbejdsform, hvor elever i grupper selv skal organisere et arbejdsforløb, og hvor der mellem de lærende og underviser er aftalt et handlingsprodukt, i dette tilfælde en rapport, et fysisk produkt og en fremlæggelse (Jank &



Meyer, 248). Med Dalsgaard & Rybergs rum-teori kan man karakteriseres den sociale form som en *arbejdsgruppe*, hvor der kan foregå en kollaborativ vidensopbygning og hvor eleverne benytter forskellige former for samarbejds- og delingsteknologier.

Forløbets scenografiske design, dvs. de teknologier, læringsrum og andre artefakter eleverne kan trække på, er ifølge læreren biblioteket, faglabet og biologilokalet. Forløbet er organiseret i tre rum med hver deres fase: Det første rum er *klasserummet*, hvor læreren sætter gang i projektet, formulerer læringsmål og hvilke produkter, som forløbet skal munde i. Det andet rum er *undersøgelserummet* eller *projektrummet*, hvor eleverne indkredser deres underemne, foretager en undersøgelse, udarbejder en rapport og forbereder en fremlæggelse. Det sidste rum er igen klasserummet, hvor eleverne præsenterer deres projekt med en PowerPoint og indgår i en dialog om deres projekt.

## Det performative læringsrum

Performativitet som begreb kan i en pædagogisk kontekst beskrives som “meaning-making in the classroom as the doing and making of knowledge, identities, and cultures” (Höglund & Rørbech, 2021, s. 2). Centralt er her, hvordan noget bliver til, fx hvordan viden opstår og bliver til og det performative rum beskriver således meningsskabende handlinger, aktiviteter og tilblivelsesprocesser. Undersøgelsen af det performative læringsrum foregår på grundlag af modellen ”Learning Design Sequences” (LDS) (Selander, 2008). Modellens første fase, iscenesættelse, fremgår af ovenstående beskrivelse af *det iscenesatte læringsrum*. Den anden fase er transformationsfase 1, hvor eleverne har fokus på at svare på opgaven, udvikle viden og udarbejde nogle produkter, der repræsenterer deres viden ved at benytte forskellige former for modaliteter og medier.

Gruppen består af tre elever (reelt set kun to, da én af eleverne var syg og kun var med 1 dag), og de vælger at arbejde med underemnet *Angst*. Det valgte emne kommer fra elevernes egne erfaringer, og det er ikke et emne, de kender fra undervisningen. De formulerer deres problemformulering som: ”Hvad er angst? Hvordan kan det være, at der er så mange som har fået angst i de seneste 5 år? Hvordan bekæmper man angst? Hvilke konsekvenser har angst for samfundet?” Som produkt laver de en lille dukke som skal vise ” hvordan det føles når får et angstanfald”, som grupper skriver i deres rapport. Deres kilder til opgaven er primært faglige websites som psykiatrifonden, sundhed.dk om angsttilstande, rigshospitalet.dk, angstforeningen, psykiatri-regionh.dk. Desuden benytter de avisartikler med interviews med forskere. I deres arbejdsproces arbejder de samtidigt med tre skriftlige produkter, som de begge har adgang til gennem et fælles online dokument: synopsisen, en PowerPoint og et talepapir, som de skal benytte til deres mundtlige præsentation.

Arbejdsprocessen foregår ved en forhandling, hvor de sidder og redigerer deres synopsis og deres PowerPoint: "Synes du det her afsnit passer godt med vores overskrift?". I deres samarbejdsproces håndterer og indfletter eleverne tre typer læringsaktiviteter, som med Dalsgaard & Ryberg (2022) kan beskrives som undersøgelse, konstruktion og kommunikation. I undersøgelsen arbejder de med at finde svar på deres problemformulering ved at finde og diskutere faglige artikler og netsteder. Undersøgelsen er også en konstruktion, hvor eleverne tillægger: "materialerne betydninger og trækker elementer eller aspekter ud af de materialer, der giver mening i relation til problemet. Konstruktionsprocesser omdanner materialerne til *værktøjer*, der kan bidrage til at løse problemet eller besvare spørgsmålet." (Dalsgaard & Ryberg, 2022, s. 40) Endelig har eleverne gennem deres undersøgelse og konstruktion også kommunikation for øje, som har to formål. For det første at koordinere deres samarbejde, hvilket foregår både mundtligt og gennem de fælles dokumenter de arbejder på. Som en elev siger: "Ok, jeg tror altså vi har lavet alle siderne nu. Jeg mangler lige at skrive om stress. Hvad skal jeg skrive om stress?" For det andet er gruppen meget bevidst om, at deres undersøgelse og konstruktion skal munde ud i en rapport og en mundtlig fremlæggelse og derfor udarbejder de i arbejdsprocessen også et talepapir, som de forklarer: "Vi vil ikke stå og læse op, men hvis vi glemmer noget, så kan vi se i det". På et tidspunkt ser læreren deres talepapir og siger: "åh det er talepapir, det er smart, hvor har I den ide fra?". Elevens arbejdsproces er et eksempel på Goodyear & Carvalhos begreb *co-creation*, hvor elever selv designer, tilpasser og ændres deres arbejdsproces og ikke kun underordner sig lærerens didaktiske design.

I deres undersøgelse er læreren også en ressource. På et tidspunkt kommer han hen til gruppen og siger: "prøv at se om I kan finde om en sammenhæng mellem angst og sociale medier. Jeg ved ikke lige hvem der har skrevet om det." Eleverne går herefter i gang med at søge viden om det spørgsmål gennem en søgemaskine, og de opretter en side i deres PowerPoint om "Sociale medier". Gennem deres søgeord "sociale medier angst artikel" finder de en artikel fra Aalborg Universitet: "Et ungdomsliv under pres? Når udskolings elever skal navigere i præstationer, køn og sociale medier". Den ene elev går i gang med at skimme den, men oplever den er for svær: "Argh, det kan jeg simpelthen ikke lige". Hun finder en anden hjemmeside, hvor en psykolog formidler en populær artikel om "Selvverd på SOME", som hun bruger som grundlag for et afsnit i gruppens rapport. Hun copypaster et afsnit og begynder at tilpasse det til sit eget sprog. Det næste skridt er, at hun i deres PowerPoint laver en PowerPoint side om angst og sociale medier, finder billeder på nettet om dette emne og sætter stikord ind fra rapportens tekst.

Man kan i lyset af socialemiotikken kalde elevens arbejdsproces for *transduktion*, (Kress 2003, s. 47), dvs. at eleverne undersøger et indhold, der foreligger i en videnskabelig form og omformer og bearbejder dette indhold i andre modaliteter, her både rapportens skriftlige

modalitet og PowerPointens og den mundtlige fremlæggelses multimodale modalitet, der kombinerer tale, skrift, billeder og video.

I lyset af teorien om læringsrum navigerer og performer eleverne indenfor en semiotisk pædagogisk scenografi, hvor de ved hjælp af forskellige semiotiske ressourcer og teknologier håndterer og koordinerer arbejdet i et undersøgelses-, konstruktions- og kommunikationsrum. Det centrale sted for deres arbejde er både det fysiske grupperum, hvor de sidder ved siden af hinanden med computeren åben, og digitale læringsrum i form af en *arbejdsgruppe*, hvor de kombinerer det mundtlige sprogs dialoger og digitale samarbejds- og delingsteknologier i en kollaborativ vidensopbygning.

Ud fra et stedsperspektiv er der således flere rum og steder på spil i elevens arbejde. De arbejder fysisk i et grupperum, hvor de i fred og ro kan sidde og arbejde med deres projekt, og i et projektrum, hvor de har forskellige materialer og teknologier til at løse deres problem, understøtte deres samarbejde og udforme deres produkt. Og læringsteoretisk set arbejder eleverne et netværk af rum, som både omfatter et undersøgelsesrum, et konstruktionsrum og et kommunikativt rum.

I et interview med gruppens elever, som afspejler resultater af transformation 2 i LDS-modellen, der giver mulighed for elevernes evaluering af deres proces og produkt, giver eleverne udtryk for, at det har været et spændende og motiverende forløb: "Det har været spændende at arbejde med emnet – nu ved man alt". Motivationen handler bl.a. også om arbejdsformen og deres disciplinerede samarbejde, som de siger: "man kunne bare komme i skole og vide hvad man skal", og de fremhæver også fællesskabet, som en del af motivationen for deres samarbejde: "Vi arbejder altid sammen; og vi er også nogen af dem, der er hurtigt færdige. Det er fordi vi gerne vil lære noget." For dem er projektet og projektarbejdsformen en særlig scene, hvor de har mulighed for at fordybe sig: "Vi sidder for os selv og kan bedre koncentrere os, og kan lære meget mere, fordi man føler sig tryk, og der er ikke så meget larm."

I lyset af Rosas resonansteori (2016) kan man tolke elevernes svar, som udtryk for vellykkede resonans-erfaringer, idet eleverne i deres læringsforløb, både opnår en fokuseret opmærksomhed og en styrket handlekompetence og tro på kvaliteten af deres læringsproces: "nu ved man alt". Læringsrummets resonanskvalitet hænger ifølge eleverne sammen med muligheden for at sidde i deres eget læringsrum, hvor de føler sig trygge i rolige omgivelser. Men denne kvalitet hænger også sammen med de konkrete elevers læringsinteresse: "fordi vi gerne vil lære noget", og fordi de "arbejder altid sammen". Det er således ikke kun læringsrummet, der trigger deres oplevelse af vellykket resonans, men samspillet mellem læringsrummets kvalitet og de konkrete elevers projekt og interesse. Andre

grupper vil ikke kunne opleve den samme kvalitet ved læringsrummet, hvis de ikke havde samme interesse for projektarbejdsformen, samarbejdet og emnet. I den konkrete case giver eleverne udtryk for, at de både resonerer med hinanden, med deres projekt og stoffet, og det læringsrum, som de er situeret i, hvilket skaber en god læringssituation, hvor nysgerrighed, projektet og læringsrummet gensidigt nærer hinanden. Elevernes resonanserfaringer og kvaliteten af deres deltagelse i det performative læringsrum kan også beskrives i lyset af selvbestemmelsesteorien (Deci & Ryan, 2012). Eleverne oplever både *selvbestemmelse* ("man kunne bare komme i skole og vide hvad man skal" og "vi sidder for os selv og kan bedre koncentrere os, og kan lære meget mere, fordi man føler sig tryk, og der er ikke så meget larm"), *mestring* ("Det har været spændende at arbejde med emnet – nu ved man alt") og *samhørighedsfølelse* ("Vi arbejder altid sammen; og vi bliver også hurtigt færdige. Det er fordi vi gerne vil lære noget").

At forstå det performative læringsrum i lyset af resonansbegrebet skaber dermed opmærksomhed om, hvordan forskellige elementer virker sammen og skaber noget eller har en betydning, som er større end summen af enkeltelementerne. Casen er også et eksempel på, hvordan arbejdsmetode og rammer i den konkrete case danner grundlag for "oplevelse, fordybelse og virkelyst" (Børne- og Undervisningsministeriet, 2021).

Den metaforik, der ligger i begrebet *det scenografiske design*, altså rum som en scenografi, kommer også til udtryk i denne case. Læringsrum er for casens elever ikke en neutral kulisse for deres læringsaktiviteter, men fungerer som en pædagogisk scene, der muliggør anvendelse af bestemte rekvisitter (materialer og teknologier), afprøvning af forskellige roller (faglige identiteter, her elevens rolle som forsker) og iscenesættelse af bestemte forløb (her læringsaktiviteten undersøgelse gennem en projektarbejdsform).

## Konklusion

Artiklen har for det første udfoldet en forståelse af skolens steder i form af en læringsrumsmode, der viser fem niveauer af læringsrum:

- Det *ideale* læringsrum omhandler den filosofiske og samfundsmæssige betydning som skole og dens læringsrum har. Ses fx i skolens formål, hvor skolen skal ”skabe rammer for oplevelse, fordybelse og virkelyst, så eleverne udvikler erkendelse og fantasi og får tillid til egne muligheder og baggrund for at tage stilling og handle”
- Det *materielle og designede* læringsrum er udtryk for hvordan skolens arkitektur, design af læringsrum og brug af skolastiske teknologier manifesterer sig fysisk og materielt. Ses fx i skolens bygningstyper, udvikling af forskellige faglokaler og deres indretning, samt skolens udvikling af en it-infrastruktur og adgang til teknologier.
- Det *didaktiserede* læringsrum er udtryk for, hvordan underviseren didaktisk reflekterer om og planlægger brugen af læringsrum, som del af et undervisningsforløb. Ses i didaktisk teori og didaktiske modeller, der beskriver læringsrum som didaktisk teori og i lærernes undervisningsplaner og didaktiske design.
- Det *iscenesatte* læringsrum er udtryk for, hvordan underviseren i praksis iscenesætter læringsrum i sin undervisning. Kan observeres i lærerens undervisning.
- Det *performative* læringsrum ser læringsrum ud fra elevens perspektiv; hvordan manifesterer læringsrum sig i elevens læringsaktiviteter. Kan observeres i elevernes læringspraksis og læringsprodukter.

Læringsrumsmodellen rummer en nuanceret forståelse af, hvilken rolle læringsrum har i skolen – både på et ideologisk-, materielt-, didaktisk-, praktisk- og oplevet niveau. Modellen kan bidrage til at kvalificere lærerens didaktiske håndtering af læringsrum som didaktisk kategori, samt styrke dialogen mellem skolens deltagere og interessenter om udvikling og indretning af skolens læringsrum. Endelig kan modellen styrke den forskningsmæssige præcisering af, hvad et læringsrum er, når fænomenet læringsrum skal undersøges.

For det andet har artiklen undersøgt, hvordan det iscenesatte og performative læringsrum kommer til udtryk i en konkret case. Casen har dermed også fungeret som et eksempel på, hvordan teori om læringsrum kan anvendes som konkrete analyseværktøjer og skabe indsigt i læringsrummets betydning for pædagogisk praksis og læring i form af resonanserfaringer.

Perspektiverende kan man hævde, at det ideale læringsrum og det designede læringsrum fungerer som drivkraft i forhold til, hvordan undervisere didaktisk kan forstå, planlægge og iscenesætte læringsforløb Skolen som et materielt designet sted, hvor arkitektur, læringsrum og teknologier har understøttet skolens skiftende idealer og funktioner kan dermed også ses i et udviklingsperspektiv. Skolens materielle design er i kontinuerlig udvikling og afspejler aktuelle krav og ideer om god læring, effektiv undervisning og relevant faglighed. Den didaktiske teoriudvikling reflekterer således den ideologiske og materielle udvikling. Desuden kan der iagttages en bevægelse i den didaktiske teori fra at opfatte læringsrum som en ramme eller

kulisse for de egentlige aktiviteter til at forstå læringsrum som en pædagogisk scenografi, der sætter en scene for og spiller sammen med de øvrige didaktiske aktiviteter. Teatermetaforen skærper underviserens blik for, at læringsrum muliggør anvendelse af bestemte rekvisitter (materialer og teknologier) og muliggør iscenesættelse af forskellige forløb, hvor eleverne kan indtage forskellige roller, fx som undersøger, som debattør og som formidler. Læringsrum som pædagogisk scenografi kan udvide lærerens didaktiske handlemuligheder og didaktiske fantasi.

Som levet og sanset rum for elevers aktuelle læring har artiklens case vist, at elevernes læringsrum er co-konfigurerede, dvs. eleverne er også selv meddesignere af deres læringsrum i forhold til egne projekter og erfaringer. Desuden skal elevernes performative læringsrum forstås i en læringskontekst, der tilbyder sociale, videnskæssige og teknologiske ressourcer for elevernes læring. Endelig har resonansbegrebet kvalificeret forståelsen af elevernes oplevede kvalitet ved læringsrum, som et positivt (eller negativt) samspil mellem elevernes interesse, undervisningsformen, adgang til teknologier og læringsrummets beskaffenhed. Artiklen har argumenteret for, at den didaktiske teori og den pædagogiske forskning må udvide sin forståelse af rum som didaktisk kategori og forståelsen af læringsrum som en væsentlig, men også kompleks og nuanceret vidensbase.

Artiklen er støttet af projektet *Nordic Basic Schools as Past, Present and Future Sites for Solving the Challenges of Making Diverse Inclusive Knowledge-based Societies*. Projektet er del af forskningsprogrammet: *Future Challenges in the Nordics – People, Culture and Society*.

## Litteratur

- Andersson, E. (2012). Rum och plats i didaktiken. Om var-frågan i svensk didaktisk forskning och undervisning-exemplet digitala medier. *Utbildning och Lärande/Education and Learning*, 6(2), 16-27.
- Arkitema – Hellerup Skole (u.å.) Lokaliseret 18/4-2024  
<https://www.arkitema.com/dk/projekt/hellerup-skole>
- Biesta, G. J. (2015). *Good education in an age of measurement: Ethics, politics, democracy*: Routledge.
- Boritz, M. (2014). Pædagogisk scenografi. Om brug og indretning af museernes undervisningslokaler. *Nordisk Museologi*.
- Børne- og Undervisningsministeriet. (2021). *Bekendtgørelse af lov om folkeskolen*. Lovtidende A. København
- Børne- og Undervisningsministeriet. (2024). *Skærmb brug i grundskolen. Anbefalinger om begrænsning af digital distraktion og balanceret brug af skærme*. København.

- Carvalho, L., & Goodyear, P. (Eds.). (2014). *The architecture of productive learning networks*. Routledge
- Dalsgaard, C., & Ryberg, T. (2022). *Digitale læringsrum*. Samfundslitteratur.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2012). Self-determination theory. *Handbook of theories of social psychology*, 1(20), 416-436.
- de Coninck-Smith, N., L. R. Rasmussen, og I. Vyff. (2015). *Dansk skolehistorie bd. 5. Da skolen blev alles. Tiden efter 1970*. Århus Universitetsforlag
- Dewey, J., 1916/2004. *Democracy and education*. Whitefish, MT: Kessinger Publishing.
- Dussel, I. (2018). The digital classroom: A Historical Consideration on the Redesigning of the Contexts of Learning, 173-196. In Grosvenor I., Rosén Rasmussen L.(Eds.), *Making education: Material school design and educational governance*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-97019-6>
- Fawns, T. (2022). An entangled pedagogy: Looking beyond the Pedagogy - Technology dichotomy. *Postdigital Science and Education*, 4(3), 711-728. <https://doi.org/10.1007/s42438-022-00302-7>
- Fenwick, T., Edwards, R., & Sawchuk, P. H. (2011). *Emerging approaches to educational research: Tracing the sociomaterial*. Routledge.
- Gibson J (1979) *The ecological approach to visual perception*. Houghton-Mifflin, Boston
- Gislason, N. (2010). Architectural design and the learning environment: A framework for school design research. *Learning Environments Research*, 13(2), 127-145. <https://doi.org/10.1007/s10984-010-9071-x>
- Goodlad, J. I., Klein, M. F. & Tye, K. A. (1979). The domains of curriculum and their study. I: J. I. Goodlad, (red.), *Curriculum inquiry: The Study of Curriculum Practice*, (s. 43-76). McGraw-Hill.
- Goodyear, P., Carvalho, L., & Yeoman, P. (2021). Activity-centred analysis and design (ACAD): Core purposes, distinctive qualities and current developments. *Educational Technology Research and Development*, 69(2), 445-464. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09926-7>
- Grosvenor, I., & Rasmussen, L. R. (2018). Making education: Governance by design, 1-30. In Grosvenor I., Rosén Rasmussen L.(Eds.), *Making education: Material school design and educational governance*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-97019-6>
- Hansen, J. J. (2010). *Læremiddellandskabet: fra læremiddel til undervisning*. Akademisk forlag.
- Hansen, J. J. (2019). Læringsplatformsdidaktik: læringsplatforme som rammefaktor, didaktisk værktøj og læringssted. *Learning Tech – Tidsskrift for læremidler, didaktik og teknologi*, 6, 32-55. <https://doi.org/10.7146/lt.v4i6.110925>
- Heimann, P. (1976). Didaktik als Theorie und Lehre. I P. Heimann (red.), *Didaktik als Unterrichtswissenschaft* (s. 142-167). Stuttgart: Ernst Klett Verlag.
- Hiim, H. & Hippe, E. (2007). *Læring gennem oplevelse, forståelse og handling: en studiebog i didaktik*. Gyldendal.

- Hwang, G. (2014). Definition, framework and research issues of smart learning environments - a context-aware ubiquitous learning perspective. *Smart Learning Environments*, 1(1), 4-4. <https://doi.org/10.1186/s40561-014-0004-5>
- Höglund, H., & Rørbech, H. (2021). Performative spaces: Negotiations in the literature classroom. *L1-Educational Studies in Language and Literature*, 21(2), 1–23. <https://doi.org/10.17239/L1ESLL-2021.21.02.07>
- Haastrup, L., & Andersen, L. M. F. (2018). Læremidler i skolens praktiske fag. *Uddannelseshistorie*, 2018, 11-40.
- Jank, W., & Meyer, H. (2012). *Didaktiske modeller: grundbog i didaktik*. Gyldendal.
- Jewitt, C. (2005). Classrooms and the design of pedagogic discourse: A multimodal approach. *Culture & Psychology*, 11(3), 309-320. <https://doi.org/10.1177/1354067X05055519>
- Kallós, D. (1973). *On educational scientific research*. Lund: Pedagogiska Institutionen, Lunds Universitet.
- Kolmos, M. (2019). Kontemplative aktiviteter i skolen i et resonanspædagogisk perspektiv. *Nordisk tidsskrift for pedagogikk og kritikk*, 5, 202-214. <https://pedagogikkogkritikk.no/index.php/ntpk/article/view/1429/3537>
- Kommunernes Landsforening (2015). *Brugerportalsinitiativet – Notat*.
- Larty, J. (2021). Towards a framework for integrating place-based approaches in entrepreneurship education. *Industry & Higher Education*, 35(4), 312-324. <https://doi.org/10.1177/09504222211021531>
- Laurillard, D. (2012). *Teaching as a design science: Building pedagogical patterns for learning and technology* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203125083>
- Lefebvre, H. (2001). *The production of space*. Oxford: Blackwell Publishing.
- Leijon, M. (2016). Space as designs for and in learning: Investigating the interplay between space, interaction and learning sequences in higher education. *Visual Communication (London, England)*, 15(1), 93-124. <https://doi.org/10.1177/1470357215608553>
- Løvlie, L. (2007). The pedagogy of place. *Nordic studies in education*, 27(1), 32-36.
- Masschelein, J., & Simons, M. (2013). *In defence of the school. A public issue*. TStorme
- Masschelein, J., & Simons, M. (2015). Education in times of fast learning: the future of the school. *Ethics and Education*, 10(1), 84–95. <https://doi.org/10.1080/17449642.2014.998027>
- Parsons, T. (1961/2017). The school class as a social system: Some of its functions in American society. In *Exploring Education* (pp. 151-164). Routledge.
- Rahbek, R. K. (2019). *Stedets pædagogik: om højskolens opgave og praksis*. Klim.
- Ricken, W. (2013). Folkeskolens læringsrum: hvordan skiftende læringsaktiviteter kan understøttes af rum og indretning. FOA - Fag og Arbejde.
- Rosa, H. (2016). *Resonans: En sociologi om forholdet til verden*. Eksistensen.
- Rönnlund, M., & Tollefsen, A. (2016). *Rum: samhällsvetenskapliga perspektiv*. Liber.
- Selander, S. (2008). Designs for learning - A theoretical perspective. *Designs for Learning*, 1(1), 4-22. <https://doi.org/10.16993/df.5>
- Shulman, L. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard educational review*, 57(1), 1-23.



Sørensen, E. (2009). *The materiality of learning: Technology and knowledge in educational practice*. Cambridge: Cambridge University Press.

Traxler, J. M., & Crompton, H. (2015). Mobile learning. In *Encyclopedia of mobile phone behavior* (pp. 506-518). IGI Global.

Undervisningsministeriet (2024). *Skærmb brug i grundskolen. Anbefalinger om begrænsning af digital distraktion og balanceret brug af skærme*. Styrelsen for Undervisning og Kvalitet

Willis, J. (2017). Architecture and the school in the twentieth century. In K. Darian-Smith & J. Willis (Eds.), *Designing schools. Space, place, and pedagogy* (pp. 1–8). Routledge  
<https://doi.org/10.4324/9781315714998>

Yin, R. K. (2009). *Case study research: Design and methods*. Sage.

## Forfatter

Jens Jørgen Hansen

Lektor

Institut for Design, Medier og Uddannelsesvidenskab

